

**MASTER Recherche**  
**2<sup>ème</sup> année**

**Proposition de stage 2008/2009**

**Laboratoire:** Unité Mixte CNRS/Saint-Gobain (Surface du verre et interfaces (SVI) - UMR125)

**Adresse:** 39 quai Lucien Lefranc, BP 135 - 93303 Aubervilliers Cedex

**Directeur du laboratoire :** Elin SONDERGARD

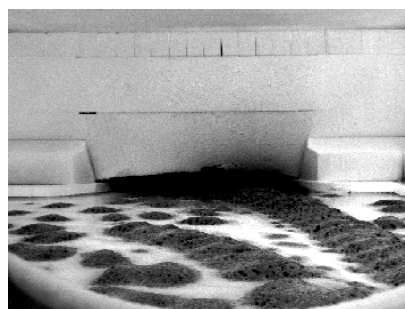
**Responsables du stage:** Marie-Hélène-Chopinét, Emmanuelle Gouillart

**Téléphone:** 01 48 39 58 70 (MHC), 01 48 39 57 52 (EG)

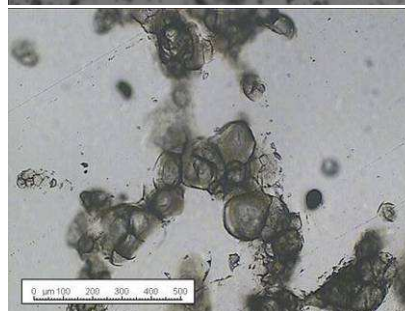
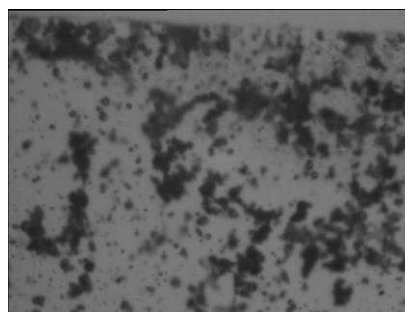
**e-mail :** [marie-helene-chopinét@saint-gobain.com](mailto:marie-helene-chopinét@saint-gobain.com), [emmanuelle.gouillart@saint-gobain.com](mailto:emmanuelle.gouillart@saint-gobain.com)

**Elaboration du verre et physique des granulaires**

Le verre est élaboré à haute température dans des fours industriels où on verse en continu une couche de grains de différentes sortes à la surface du bain de verre liquide (cf. image à droite). Ces grains réagissent entre eux lors de leur montée en température, et sont transformés en verre liquide lorsque les premiers liquides formés finissent de dissoudre les grains les plus réfractaires.



La dissolution des grains réfractaires (grains de sable) est une étape longue qui ralentit le procédé d'élaboration du verre, il est donc nécessaire de mieux la caractériser et la comprendre. Aux étapes intermédiaires de la transformation, on observe des clusters de grains infondus au sein du liquide (voir image à droite et détail en-dessous). L'objet de ce stage est de réaliser des fusions incomplètes de verre dans des fours de laboratoire, puis d'examiner par traitement d'images les statistiques de taille et de répartition spatiale des clusters de grains infondus. Le but du stage est de savoir si ces clusters sont corrélés à la répartition des grains réfractaires dans l'empilement de départ, ou apparaissent à la suite de réorganisations lors de la transformation. La comparaison des expériences avec des simulations numériques des empilements initiaux permettra d'examiner la validité de la première hypothèse.



Ce stage est le premier volet d'un travail de plus longue haleine visant à proposer une description physique de la vitesse de transformation de l'empilement granulaire, et de l'influence de la structure du tas de départ sur l'homogénéité du verre liquide formé. Cette étude fera l'objet d'une thèse dont le sujet se trouve sur [http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/jobs\\_opening.html](http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/jobs_opening.html).

**Qualités requises :** curiosité, goût à la fois pour l'expérience et la modélisation théorique, et les systèmes complexes « multi-physique » (ce sujet est à la rencontre entre la physique des granulaires, la matière molle, la thermodynamique et la chimie...).

Possibilité de poursuivre en thèse ? **Oui.** Mode de financement éventuel de la thèse ? **Cifre**

**D'autres offres de stages de master2 sont disponibles sur le site de notre laboratoire :**

[http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/jobs\\_opening.html](http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/jobs_opening.html)